

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность 2-40 02 01

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

**Квалификация
ТЕХНИК**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

Спецыяльнасць 2-40 02 01

ВЫЛІЧАЛЬНЫЯ МАШЫНЫ, СІСТЭМЫ І СЕТКІ

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

Speciality 2-40 02 01

COMPUTERS, SYSTEMS AND NETWORKS

**Qualification
TECHNICIAN**

**Министерство образования Республики Беларусь
Минск**

УДК 681.3(083.74)

Ключевые слова: вычислительные машины, квалификация, образовательный стандарт, программное обеспечение, системотехника, техник, цифровая обработка сигналов, язык программирования

МКС 03.180; 33

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ильин М.В., доц., канд. пед. наук (руководитель);

Баранович А.Д.;

Гурская И.Ф.;

Жеребятьев В.И., доц., канд. техн. наук;

Калицкий Э.Д., доц., канд. пед. наук;

Кананович А.П.;

Майсеня Л.И., доц., д-р пед. наук;

Орехво В.Д.;

Петрова А.Н.;

Садыхов Р.Х., проф., д-р техн. наук;

Таланова В.В.;

Ходоренко О.Л.

ВНЕСЕН управлением профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20.12.2014 № 186

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.125-2006

Издан на русском языке

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	6
	4.1 Общая характеристика специальности	
	4.2 Квалификация выпускника	
	4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования	
	4.4 Требования к формам получения среднего специального образования	
	4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования	
5	Квалификационная характеристика	7
	5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием	
	5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
6	Требования к уровню подготовки выпускника	10
	6.1 Общие требования	
	6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности	
	6.3 Требования к социально-личностным компетенциям	
	6.4 Требования к профессиональным компетенциям	
7	Требования к образовательной программе и ее реализации	12
	7.1 Состав образовательной программы	
	7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы	
	7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации	
	7.4 Требования к организации образовательного процесса	
	7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы	
	7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности	
	7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний	
	7.8 Требования к содержанию и организации практики	
8	Требования к организации воспитательной работы	31
9	Требования к итоговой аттестации учащихся, курсантов	32
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	33
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	
	Приложение А Библиография	34

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-40 02 01
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ**

**Квалификация
ТЕХНИК**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыяльнасць 2-40 02 01
ВЫЛІЧАЛЬНЫЯ МАШЫНЫ, СІСТЭМЫ І СЕТКІ**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-40 02 01
COMPUTERS, SYSTEMS AND NETWORKS**

**Qualification
TECHNICIAN**

Дата введения **2015-01-16**

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-40 02 01 «Вычислительные машины, системы и сети» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности специалиста со средним специальным образованием, содержанию учебно-программной документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования, вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального образования, организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся, курсантов уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательных программ среднего специального образования, обеспечивающих получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА) и иные нормативные правовые акты:

СТБ ИСО 9000-2006 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1-99 Информационная технология. Словарь. Часть 1. Основные термины

ГОСТ 15971-90 Системы обработки информации. Термины и определения

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ 28397-89 Языки программирования. Термины и определения

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Архитектура вычислительной машины – концептуальная структура вычислительной машины, определяющая проведение обработки информации и включающая методы преобразования информации в данные

и принципы взаимодействия технических средств и программного обеспечения (ГОСТ 15971).

Вид (подвид) профессиональной деятельности – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011).

Вычислительная машина – совокупность технических средств, создающая возможность проведения обработки информации и получения результата в необходимой форме (ГОСТ 15971).

Вычислительная сеть – интегрированная многомашинная территориально рассредоточенная система, состоящая из взаимодействующих вычислительных машин (комплексов) и других цифровых устройств, объединенных каналами передачи данных.

Вычислительная система – совокупность аппаратных средств вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения, функционирующих как единое целое, предназначенная для решения определенного класса задач.

Вычислительная техника – область науки и техники, охватывающая теорию проектирования и промышленного производства вычислительных средств, методы и средства автоматизации процессов обработки информации и управления на их базе.

Данные – информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека (ГОСТ 15971).

Диалоговый режим – режим взаимодействия человека с системой обработки информации, при котором человек и система обмениваются информацией в темпе, который соизмерим с темпом обработки информации человеком (ГОСТ 15971).

Интерфейс – совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие устройств вычислительной машины или системы обработки информации и (или) программ (ГОСТ 15971).

Качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [1].

Квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011).

Компетентность – выраженная способность применять знания и умение (СТБ ИСО 9000).

Компьютеризация – автоматизация каких-либо процессов в любой области деятельности человека за счет применения вычислительных машин (ГОСТ 15971).

Образовательная программа – совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения в соответствии с ожидаемыми результатами определенного уровня основного образования или определенного вида дополнительного образования [1].

Образовательный стандарт – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [1].

Объект профессиональной деятельности – совокупность процессов, предметов, явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста.

Программные средства (программное обеспечение) – все или часть программ, процедур, правил и относящаяся к ним документация системы обработки информации (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

Профессиональная функция – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями разделения, характера и содержания труда.

Процессор – функциональная часть вычислительной машины или системы обработки информации, предназначенная для интерпретации программ (ГОСТ 15971).

Ремонт – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей (ГОСТ 18322).

Система технического обслуживания и ремонта техники – совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему (ГОСТ 18322).

Системотехника – научно-техническая дисциплина, охватывающая проектирование, создание, испытание и эксплуатацию сложных систем.

Специализация – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени, обусловленная видом применяемых знаний и особенностями профессиональной деятельности в рамках специальности или ее направления (ОКРБ 011).

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011).

Средства профессиональной деятельности – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, приборы и

устройства) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

Тестовое техническое диагностирование – диагностирование, при котором на объект подаются тестовые воздействия (ГОСТ 20911).

Техническая диагностика – область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов (ГОСТ 20911).

Техническая эксплуатация – часть эксплуатации, включающая транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия (ГОСТ 25866).

Техническое диагностирование – определение технического состояния объекта (ГОСТ 20911).

Техническое обеспечение автоматизированной системы – совокупность всех технических средств, используемых при функционировании автоматизированной системы (ГОСТ 34.003).

Техническое обслуживание – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (ГОСТ 18322).

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ИСО 9000).

Эксплуатация – стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (ГОСТ 25866).

Электронная вычислительная машина – вычислительная машина, основные функциональные устройства которой выполнены на электронных компонентах (ГОСТ 15971).

Эмуляция – имитация функционирования одного устройства посредством другого устройства или устройств вычислительной машины, при которой имитирующее устройство воспринимает те же данные, выполняет ту же программу и достигает того же результата, что и имитируемое (ГОСТ 15971).

Язык программирования – язык, предназначенный для представления программ (ГОСТ 28397).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-40 02 01 «Вычислительные машины, системы и сети» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Информатика и вычислительная техника», группе специальностей «Аппаратные средства» и включает специализации по технической эксплуатации средств обработки полетной информации, эксплуатации локальных компьютерных сетей.

4.2 Квалификация выпускника

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися, курсантами содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации «Техник» и одной из квалификаций рабочего «Оператор электронно-вычислительных машин (персональных электронно-вычислительных машин)» (не ниже 5-го разряда), «Электромеханик по ремонту и обслуживанию вычислительной техники» (не ниже 4-го разряда) (ОКРБ 006).

4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования

4.3.1 В учреждение образования для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования принимаются лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием; в заочной или вечерней форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.3.2 Условия приема на обучение устанавливаются в соответствии с правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

4.4 Требования к формам получения среднего специального образования

Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования

Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет: на основе общего базового образования – 3 года 9 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 9 месяцев.

Срок получения среднего специального образования по специальности на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием составляет от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

5 Квалификационная характеристика

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Сферой профессиональной деятельности техника по специальности являются организации, осуществляющие разработку, производство и эксплуатацию вычислительных машин, систем и сетей, вычислительные (информационно-вычислительные) центры организаций различных организационно-правовых форм.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы, сети и коммуникационное оборудование;
- программное обеспечение;
- процессы монтажа, наладки, регулировки, испытаний, технического обслуживания и ремонта вычислительных машин, систем и сетей;
- документация и данные, относящиеся к функционированию вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;

– технологические процессы и технические задания по эксплуатации вычислительных машин, систем и сетей.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Техник должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- монтажно-наладочная;
- ремонтно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием

Техник должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

– участие в пределах своей компетенции в осуществлении необходимых технических расчетов, разработке несложных проектов и схем средств вычислительной техники;

– осуществление монтажа, наладки, настройки, регулировки, испытания, технической эксплуатации и контроля работы вычислительной техники, оборудования электронных и электромеханических телекоммуникационных систем и вычислительных сетей;

– контроль параметров и обеспечение надежности электронных элементов оборудования и вычислительной техники, осуществление тестовых проверок, проведение учета использования машинного времени;

– подготовка документации по техническому обслуживанию средств вычислительной техники и оргтехники, участие в составлении заявок на оборудование, запасные части;

– выполнение аппаратного и программного сопряжения средств вычислительной техники, периферийного оборудования, специализированных технологических комплексов;

– выполнение работ по демонтажу и утилизации снятых с эксплуатации средств вычислительной техники;

– участие в работе по обоснованию экономической эффективности внедрения новой техники, прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений;

– ведение учетно-отчетной документации;

– участие в планировании и организации работ по техническому обслуживанию и ремонту средств вычислительной техники, оргтехники, обеспечению контроля качества выполненных работ;

- обеспечение выполнения требований охраны окружающей среды, энергосбережения, рационального использования производственных ресурсов;
- организация обучения рабочих безопасным приемам труда, проведение проверки их знаний;
- обеспечение безопасных условий труда, выполнения требований пожарной безопасности и проведения мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в структурном подразделении;
- организация своего труда на научной основе, приобретение новых знаний с использованием современных источников информации, применение автоматизированных систем управления, средств вычислительной техники и оргтехники для решения профессиональных и производственных задач;
- создание в коллективе обстановки взаимопомощи, ответственности за выполняемую работу, применение психологических приемов руководства трудовым коллективом, этических и правовых норм общения;
- обеспечение правил внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении;
- анализ деятельности структурного подразделения;
- планирование и организация работы персонала;
- организация работы по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих;
- выполнение работ по одной из профессий рабочего.

5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- технологическая, справочная и иная нормативная правовая, нормативная техническая документация в области производства и технической эксплуатации вычислительных машин, систем и сетей;
- вычислительная техника и программное обеспечение;
- контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- комплексы диагностики, стендовая аппаратура;
- пакеты тестовых и диагностических программ.

6 Требования к уровню подготовки выпускника

6.1 Общие требования

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;

– уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;

– владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности

Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению, устойчивым вниманием, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен:

– быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;

– уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;

– быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни;

– соблюдать нормы здорового образа жизни.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

монтажно-наладочная:

- соблюдать правила технической эксплуатации и ремонта вычислительной техники, систем и сетей;
- производить монтаж, демонтаж, наладку, настройку, регулировку, ремонт вычислительной техники, оборудования электронных и электромеханических телекоммуникационных систем и вычислительных сетей;
- выбирать методы и средства измерения параметров;
- осуществлять контроль параметров и обеспечивать надежность работы электронных элементов оборудования и вычислительной техники;

ремонтно-эксплуатационная:

- использовать в работе ТНПА по техническому обслуживанию и ремонту вычислительной техники, оргтехники;
- соблюдать правила технической эксплуатации электронного оборудования;
- обеспечивать исправное, работоспособное состояние вычислительных машин, систем и сетей;
- обеспечивать соблюдение технологических процессов технического обслуживания и ремонта вычислительных машин, систем и сетей;
- анализировать технические характеристики, режимы работы вычислительных машин, систем и сетей;
- осуществлять контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту вычислительной техники, систем и сетей;
- выбирать методы обнаружения повреждений электронного оборудования и способы их устранения;
- использовать отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания оборудования вычислительных машин, сетей и систем;

организационно-управленческая:

- ориентироваться в формах и системах оплаты и нормирования труда, методах расчета и анализа основных экономических показателей производственной деятельности;
- планировать и организовывать работу структурного подразделения;
- проводить аттестацию вычислительной техники;
- обеспечивать ведение учетной и отчетной документации;
- обеспечивать соблюдение требований по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии;
- соблюдать правила по охране окружающей среды и энергосбережению;
- соблюдать трудовое законодательство;
- использовать нормативные правовые акты, в том числе ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность;

- анализировать технологический процесс и результаты деятельности структурного подразделения;

- контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину, обеспечивать выполнение правил внутреннего трудового распорядка;

- взаимодействовать со специалистами других структурных подразделений;

- участвовать в работе по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих;

коммуникативная:

- применять психологические приемы руководства коллективом, этические и правовые нормы общения, избегать конфликтных ситуаций, создавать условия для благоприятного морально-психологического климата в коллективе;

- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения, стимулирования творческой инициативы;

- осуществлять подбор, расстановку и обучение кадров;

- оказывать консультативные услуги по вопросам применения вычислительной техники и программных средств;

- поддерживать в коллективе партнерские взаимоотношения, стимулировать творческую инициативу;

- владеть современными средствами коммуникаций.

7 Требования к образовательной программе и ее реализации

7.1 Состав образовательной программы

Образовательная программа должна включать совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая типовые учебные планы по специальности, типовые учебные планы по специализации, типовые учебные программы по учебным дисциплинам профессионального компонента, типовые учебные программы по практике.

Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

В образовательном процессе используются учебники, учебные пособия и иные учебные издания, утвержденные или допущенные Министерством образования Республики Беларусь, рекомендованные организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования.

7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации

7.3.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается на основе настоящего стандарта и устанавливает перечень компонентов, циклов, последовательность изучения учебных дисциплин, количество учебных часов, отводимых на их изучение, формы учебных занятий, виды и сроки прохождения практики, формы и сроки проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, дифференцированных зачетов применительно к специальности, а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять не менее 20 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение учащемуся, курсанту квалификации рабочего допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности и программами профессиональной подготовки рабочих по данной профессии.

7.3.2 Наименование учебных дисциплин общеобразовательного компонента, минимальное количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия определяются Министерством образования Республики Беларусь.

7.3.3 Наименование учебных дисциплин профессионального компонента, количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование по учебным дисциплинам, виды и сроки прохождения практики, форма и срок проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ устанавливаются типовым учебным планом по специальности на основе настоящего стандарта и с учетом требований организаций – заказчиков кадров.

Курсовые проекты (курсовые работы) планируются за счет учебных часов, установленных на изучение учебной дисциплины.

7.3.4 При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием и интегрированной с образовательными программами профессионально-технического образования, количество учебных часов на изучение учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, срок проведения итоговой аттестации, количество обязательных контрольных работ устанавливаются при разработке типового учебного плана по специальности с учетом интеграции содержания среднего специального и профессионально-технического образования.

7.3.5 Обязательная учебная нагрузка учащихся, курсантов в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

7.3.6 Использование учебного времени, установленного стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности.

7.3.7 Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

7.3.8 В учебных планах по специальности для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В учебном плане по специальности для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение количества учебных часов на изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В учебном плане по специальности для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме

получения образования. В течение учебного года планируется не более 6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося, курсанта.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

7.4 Требования к организации образовательного процесса

7.4.1 Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными (лабораторно-экзаменационными) сессиями.

7.4.2 Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

7.4.3 На итоговую аттестацию отводится 3 недели.

7.4.4 Каникулы для учащихся, курсантов на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы

Срок получения среднего специального образования в дневной форме получения образования составляет:

– на основе общего базового образования – не менее 195 недель, из них не менее 124 недели теоретического обучения, не менее 26 недель практики, не менее 9,5 недели на экзаменационные сессии, 3 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 28 недель каникул, 4,5 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 143 недель, из них не менее 79 недель теоретического обучения, не менее 26 недель практики, не менее 7,5 недели на экзаменационные сессии, 3 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 18 недель каникул, 9,5 недели резерва.

7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1. Общеобразовательный компонент		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	318	228
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
Итого	1980	360
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1038	1038
2.2. Специальный цикл	946	946
2.3. Цикл специализации	500	500
Итого	2484	2484
Всего	4464	2844
3. Вариативный компонент	4,5	9,5
4. Факультативные занятия	248	158
5. Консультации	248	158
6. Компонент «Практика»	26	26
6.1. Учебная	14	14
6.2. Производственная	12	12
6.2.1. Технологическая	8	8
6.2.2. Преддипломная	4	4

7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний

7.7.1 Общеобразовательный компонент

При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, на основе общего базового образования обеспечивается получение общего среднего образования.

7.7.2 Профессиональный компонент

Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности создает условия для получения общепрофессиональных, специальных компетенций и компетенций в области специализации.

7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл

Выпускник должен в области математики:

знать на уровне представления:

- место математики в системе наук и ее применение для познания законов реального мира;
- отличие прикладной математики от фундаментальной;
- применение математического анализа при изучении дисциплин специального цикла;
- области применения теории вероятностей и типы задач, решаемых методами математической статистики;

знать на уровне понимания:

- понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- элементы теории множеств, аналитической геометрии, математического анализа и теории функции комплексной переменной;
- определения и понятия числовых и функциональных рядов;
- современные численные методы решения математических и прикладных задач;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики, понятие функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах;
- основные понятия теории графов, характеристики графов;
- элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности;
- определения и понятия теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

- решать алгебраические и трансцендентные уравнения;
- выполнять действия над приближенными числами и оценивать точность вычислений;
- применять основные понятия аналитической геометрии, дифференциальное и интегральное исчисления при решении поставленных задач;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения и системы уравнений;
- решать системы линейных уравнений;

- выполнять операции над матрицами и определителями;
- устанавливать сходимость рядов, представлять функции в виде рядов Тейлора и Фурье;
- решать задачи на вычисление вероятности события, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей, составлять законы распределения дискретных случайных величин, вычислять их математическое ожидание и дисперсию;
- осуществлять выбор аналитических методов решения прикладных задач.

Выпускник должен в области инженерной графики:

знать на уровне представления:

- структуру и общие требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- современные направления развития инженерной графики;
- виды проецирования при выполнении изображений;
- правила выполнения условных графических изображений на схемах;

знать на уровне понимания:

- основные стандарты, требования стандартов ЕСКД, регламентирующих профессиональную деятельность специалиста;
- основы начертательной геометрии и проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей и схем;
- правила выполнения схем алгоритмов и программ;
- способы изображения на плоскости пространственно-плоских и объемных фигур, выполнение технических рисунков;

уметь:

- составлять комплексные чертежи в соответствии с правилами параллельного прямоугольного проецирования;
- выполнять изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
- выполнять схемы алгоритмов в соответствии с требованиями стандартов;
- пользоваться ГНПА и справочной литературой в профессиональной деятельности;
- оформлять и читать чертежи, составлять спецификацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Выпускник должен в области технической механики:

знать на уровне представления:

- методы проектирования механических систем;
- основные понятия, задачи и законы технической механики;

– факторы, воздействующие на вычислительные машины, системы и сети и пути их снижения;

знать на уровне понимания:

– понятия, теоремы и аксиомы теоретической механики;
 – виды деформаций, основные понятия сопротивления материалов;
 – принцип расчета деталей механизмов на прочность, жесткость, устойчивость;

– назначение, условия, принцип работы, достоинства и недостатки, классификацию деталей машин и механизмов средств вычислительной техники и их соединений;

– методы решения задач с использованием законов технической механики;

уметь:

– выбирать расчетную схему (модель) и проводить расчет типовых элементов механизмов средств вычислительной техники;

– составлять расчетные схемы и определять критерии работоспособности и расчета деталей, механизмов;

– составлять простейшие кинематические схемы, проводить кинематический и силовой расчет механических передач и приводов;

– решать конструкторские задачи с использованием законов технической механики;

– анализировать условия работы вычислительной техники, систем и сетей.

Выпускник должен в области материаловедения:

знать на уровне представления:

– достижения, направления науки в области вычислительной техники, систем и сетей и перспективы их совершенствования;

– физико-химические процессы, определяющие основные свойства материалов;

– особенности электро- и радиотехнических материалов;

– энергетическую зонную диаграмму твердых тел;

знать на уровне понимания:

– виды, классификацию, свойства, основные характеристики и параметры материалов;

– требования, предъявляемые к материалам, применяемым в вычислительной технике, системах и сетях;

– зависимость свойств конструкционных и электротехнических материалов от внешних факторов и области их применения;

– методы защиты и восстановления конструкционных материалов;

уметь:

– определять материалы по основным признакам;

- выбирать материалы в соответствии с их назначением и использованием в определенных условиях;
- работать с каталогами и справочной литературой.

Выпускник должен в области электротехники:

знать на уровне представления:

- историю, направления и перспективы развития электротехники;
- физические принципы действия основных электротехнических приборов;

знать на уровне понимания:

- физические свойства электрического поля и физические процессы в проводниках, находящихся в электрическом поле;
- характеристики и единицы измерения электрического поля;
- методы расчета цепей постоянного и переменного тока;
- правила построения электрических схем;
- основные законы электротехники, единицы измерения и обозначения электротехнических величин, условные графические изображения элементов электрических цепей;
- методы и средства измерения электрических и магнитных величин;
- правила эксплуатации электрооборудования;
- свойства нелинейных элементов цепи постоянного и переменного тока, графический метод расчета нелинейных цепей, схемы замещения;
- свойства, характеристики и единицы измерения магнитного поля;
- физическую сущность и особенности проявления электромагнитных явлений;
- свойства и методы расчета симметричных и несимметричных цепей трехфазного тока, способы получения вращающихся магнитных полей;
- законы коммутации, переходные процессы в линейных электрических цепях постоянного тока;
- физические процессы в нелинейных цепях переменного тока;

уметь:

- выявлять и устранять простейшие неисправности в электрических цепях;
- читать схемы, определять назначение их элементов, анализировать режим работы электрических и магнитных цепей;
- рассчитывать параметры электрических цепей;
- подбирать по назначению электроизмерительные приборы, пользоваться ими, выполнять электрические измерения;
- собирать электрические схемы при последовательном и параллельном соединении элементов;
- сравнивать различные варианты сконструированных схем и выбирать из них оптимальные с учетом эксплуатационных требований и принципов энергосбережения.

**Выпускник должен в области электроники и микроэлектроники:
знать на уровне представления:**

- основные научно-технические проблемы и перспективы развития электроники и микроэлектроники, их взаимосвязь со смежными областями;
- тенденции развития электроники и микроэлектроники;
- показатели качества и надежности электронных и микроэлектронных изделий;
- основные принципы построения автоматизированного производства изделий электроники и микроэлектроники;

знать на уровне понимания:

- методы изготовления изделий электроники и микроэлектроники;
- классификацию интегральных микросхем;
- элементную базу электронных устройств;
- методы синтеза схем электронных устройств вычислительной техники;
- принципы работы, основные характеристики и область применения электронных приборов и интегральных микросхем;
- особенности технологии производства дискретных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;
- способы монтажа и правила эксплуатации электронных устройств;

уметь:

- анализировать работу, составлять и рассчитывать электрические схемы электронных устройств;
- производить выбор элементной базы для электронных устройств;
- разрабатывать структуру электронного устройства;
- измерять основные параметры и определять характеристики электронных приборов и устройств;
- пользоваться стандартами и справочной литературой в области электроники и микроэлектроники.

**Выпускник должен в области стандартизации и сертификации:
знать на уровне представления:**

- основные положения законов Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [2], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [3];
- основные положения системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;
- основные принципы построения информационно-измерительных систем;

- методы неразрушающего контроля средств вычислительной техники;

- правовые и организационные основы оценки соответствия объектов оценки соответствия требованиям ТНПА в области технического нормирования и стандартизации;

- роль технического нормирования и стандартизации в современном производстве;

- международное сотрудничество в области оценки соответствия, технического нормирования и стандартизации;

- порядок разработки и внедрения стандартов;

знать на уровне понимания:

- цель, основные принципы, объекты и субъекты технического нормирования и стандартизации, виды и документы оценки соответствия;

- порядок выполнения работ по сертификации и формы подтверждения соответствия;

- перечень продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь;

- теорию погрешностей, влияние измерительных приборов на точность измерений;

- методы и средства измерения электрических величин;

- принципы построения и структурные схемы конкретных типов электро- и радиоизмерительных приборов, установок и систем общего и специального назначения;

- принцип действия и устройство контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

- схемы подтверждения соответствия, применяемые при обязательной сертификации определенных видов продукции и услуг;

уметь:

- пользоваться указателями и применять ТНПА в практической деятельности;

- выбирать методы и средства измерений;

- выполнять измерения, оценивать их точность, проводить математическую обработку и оформлять результаты измерений;

- выявлять источники погрешностей измерения и оценивать их характер;

- эксплуатировать применяемую электро- и радиоизмерительную аппаратуру.

Выпускник должен в области охраны труда:

знать на уровне представления:

- правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;

- права и обязанности должностных лиц по охране труда;

– основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

– производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

знать на уровне понимания:

– организацию работы по охране труда в организации;

– влияние вредных и (или) опасных производственных факторов и меры защиты от их воздействия;

– организацию и виды обучения работающих безопасным условиям труда;

– источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

– способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;

– требования безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам;

уметь:

– обеспечивать выполнение требований по охране труда, проводить инструктаж на рабочих местах;

– применять безопасные приемы и методы работы;

– пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;

– участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве;

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;

– проверять исправность технических средств защиты;

– пользоваться средствами пожаротушения.

Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:

знать на уровне представления:

– направления государственной политики в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;

– условия устойчивости биосферы и других экологических систем;

– классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;

– возобновляемые и нетрадиционные источники энергии;

– источники загрязнения окружающей среды;

– действие антропогенных факторов на организм человека, экосистемы, биосферу;

– основные государственные мероприятия и мировой опыт в области охраны окружающей среды, ресурсо- и энергосбережения;

– источники загрязнения и группы загрязняющих веществ;

- характерные черты современного экологического кризиса;
- экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;

знать на уровне понимания:

- нормативы и критерии оценки качества окружающей среды;
- пути рационального использования природных и топливно-энергетических ресурсов;
- принципы создания ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- конструкцию и принцип действия приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
- способы утилизации газовых, жидких и твердых отходов;
- методы экологического контроля окружающей среды и способы ее защиты от влияния вредных воздействий;

уметь:

- прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- предпринимать в пределах своей компетенции меры по энергосбережению, снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
- пользоваться различными источниками информации в области охраны окружающей среды и энергосбережения;
- вести пропаганду знаний в области охраны окружающей среды и энергосбережения.

Выпускник должен в области экономики организации производства и управления организацией:

знать на уровне представления:

- основные направления и особенности современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;
- основы планирования и прогнозирования хозяйственной деятельности организации;
- сущность и значение инвестиций и инноваций для технического и экономического развития организации;
- основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы формирования рыночного спроса;
- значение менеджмента в экономике;

знать на уровне понимания:

- организационно-правовые формы организаций;
- состав и структуру производственных ресурсов организации;
- факторы и резервы роста производительности труда;
- формы и системы оплаты труда;

- виды и принципы планирования;
- содержание плана социального и экономического развития организации, бизнес-плана;
- методы расчета материальных и трудовых затрат, нормативов оборотных средств;
- сущность и состав издержек производства;
- виды, методы расчета и пути увеличения прибыли и рентабельности организации;
- виды инвестиций и инноваций;
- функции, принципы управления и организационную структуру управления организацией, технологию принятия управленческих решений;
- уметь:**
 - рассчитывать показатели эффективности использования основных и оборотных средств;
 - рассчитывать показатели производительности труда и эффективности использования трудовых ресурсов;
 - определять нормы труда, тарифные ставки, сдельные расценки;
 - рассчитывать производственную программу, производственную мощность и основные технико-экономические показатели производственной деятельности организации;
 - определять затраты на производство и реализацию продукции, (работ, услуг), отпускную цену продукции (работ, услуг), прибыль и рентабельность;
 - выбирать оптимальную организационную структуру управления;
 - принимать управленческие решения.

7.7.2.2 Специальный цикл

Выпускник должен в области операционных систем:

знать на уровне представления:

- историю и направления развития системного программного обеспечения;
- основные требования, предъявляемые к операционным системам электронных вычислительных машин (ЭВМ);

знать на уровне понимания:

- назначение, основные функции и классификацию операционных систем;
- организацию и принцип функционирования операционных систем;
- основные компоненты операционных систем;
- принципы организации управления данными в операционных системах;
- принципы организации управления заданиями (процессами, задачами) в операционных системах;

– принципы организации и функционирования операционных систем персональных компьютеров;

– принципы организации и функционирования операционных систем коллективного пользования;

уметь:

– использовать системное программное обеспечение персонального компьютера;

– производить установку, конфигурирование, настройку параметров и оптимизировать работу операционных систем;

– осуществлять связь с оператором и внешними устройствами.

Выпускник должен в области арифметических и логических основ вычислительной техники:

знать на уровне представления:

– информационные основы цифровых автоматов;

– методы контроля передачи информации;

знать на уровне понимания:

– системы счисления, применяемые в ЭВМ;

– правила перевода чисел из одной системы счисления в другую;

– формы представления чисел в ЭВМ;

– способы представления и передачи двоичных чисел в ЭВМ;

– коды: прямой, дополнительный, обратный, модифицированный;

– алгоритмы выполнения основных арифметических операций в ЭВМ;

– основные понятия, операции, законы алгебры логики;

– логические элементы, реализующие операции алгебры логики;

– формы представления переключательных функций;

– способы перехода от нормальной к совершенным формам переключательной функции;

– функционально полные системы и основные методы минимизации переключательных функций алгебры логики;

– методику анализа и синтеза комбинационных схем и цифровых автоматов;

уметь:

– переводить числа из одной системы счисления в другую;

– выполнять операции сложения и вычитания двоичных чисел;

– осуществлять переход от табличной формы записи переключательной функции к аналитической;

– осуществлять переход от нормальной к совершенным формам переключательной функции;

– минимизировать переключательные функции;

– осуществлять запись переключательных функций в универсальных базисах;

– производить анализ и синтез комбинационных схем и цифровых автоматов.

Выпускник должен в области алгоритмизации и программирования:

знать на уровне представления:

- этапы решения задач на ЭВМ;
- основы алгоритмизации вычислительных процессов;
- классификацию и эволюцию языков программирования;
- понятие о системах и средах программирования;
- способы представления программ;

знать на уровне понимания:

- понятие алгоритмизации, свойства и способы описания алгоритмов;
- общие принципы построения алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
- простые и структурированные типы данных, операторы, процедуры и функции;
- средства, методы и основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- технологию отладки программ;

уметь:

- использовать возможности языков программирования в профессиональной деятельности;
- разрабатывать программные проекты и осуществлять их тестирование и отладку;
- использовать программные средства для управления аппаратурой.

Выпускник должен в области схемотехники и микропроцессорных систем:

знать на уровне представления:

- тенденции развития схемотехники цифровых устройств, микропроцессорных средств и систем;
- поколения микропроцессорных средств и систем, их основные технические характеристики;

знать на уровне понимания:

- условные обозначения, виды корпусов микросхем и микросборок;
- основные технические характеристики цифровых микросхем различных серий;
- базовые интегральные логические элементы, их основные параметры;
- типовые комбинационные схемы, их основные параметры;
- последовательность синтеза и анализа типовых комбинационных схем;

- схемотехнику последовательностных цифровых устройств;
 - устройства формирования и преобразования цифровых сигналов;
 - принцип действия аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования сигналов;
 - схемотехнику оперативных, постоянных, перепрограммируемых запоминающих устройств;
 - архитектуру, систему команд, структурные решения и особенности функционирования современных микропроцессоров;
 - принцип организации ввода-вывода информации, системы прерываний и прямого доступа к памяти;
 - способы адресации данных и систему команд типового микропроцессора;
- уметь:**
- проводить синтез и анализ комбинационных, последовательностных устройств и модулей памяти;
 - описывать работу синтезированных устройств при помощи таблиц истинности и временных диаграмм;
 - производить выбор элементной базы для построения цифровых схем;
 - анализировать работу микропроцессорных систем;
 - производить сравнительную оценку микропроцессорных систем с учетом основных параметров и технических характеристик;
 - строить структурные и функциональные схемы микропроцессорных систем;
 - проверять работоспособность, измерять и анализировать физические параметры и работу цифровых устройств и микропроцессорных систем;
 - использовать справочную литературу в профессиональной деятельности;
 - определять структуру электронных схем, обеспечивающих выполнение определенных функций, осуществлять расчет параметров входящих в них элементов;
 - разрабатывать электронные схемы и рассчитывать эксплуатационные допуски на них;
 - использовать в электронной схеме средства, повышающие надежность устройства и позволяющие контролировать его исправность.

Выпускник должен в области периферийных устройств электронных вычислительных машин и оргтехники:

знать на уровне представления:

- тенденции развития периферийных устройств вычислительных машин, комплексов, систем, сетей, технических средств и оргтехники;

- место периферийных устройств в составе технических средств вычислительных машин, комплексов и систем;

- особенности организации работы периферийных устройств в вычислительных комплексах и системах;

- особенности драйверов современных периферийных устройств;

знать на уровне понимания:

- классификацию и основные технические характеристики внешних запоминающих устройств;

- физические основы регистрации и организацию размещения информации на носителе;

- принцип работы, устройство и технические характеристики накопителей и контроллеров внешних запоминающих устройств;

- методы обеспечения достоверности информации при записи и считывании;

- классификацию, основные характеристики, принцип работы, устройство средств ввода-вывода информации и их контроллеров;

- классификацию, основные характеристики, физические основы и принципы формирования изображения в устройствах отображения информации;

- принцип работы, устройство средств отображения информации и их адаптеров;

- интерфейсы периферийных устройств, их основные характеристики;

- принцип работы, устройство средств оргтехники;

уметь:

- пользоваться органами управления и настройки параметров периферийных устройств и оргтехники;

- подключать стандартные и нестандартные периферийные устройства;

- производить установку драйверов и программного обеспечения периферийных устройств;

- проводить технический осмотр и ремонт периферийных устройств и оргтехники.

Выпускник должен в области вычислительных машин, систем и сетей:

знать на уровне представления:

- историю, перспективы развития и поколения вычислительных машин, систем и сетей;

- классификацию и основные характеристики вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;

знать на уровне понимания:

- архитектурную и структурную организацию вычислительных систем;
- принципы построения и функционирования ЭВМ, систем и сетей;
- организацию и функционирование основных подсистем ЭВМ: системной магистрали, процессора, внутренней памяти, ввода-вывода;
- принципы построения, классификацию и топологию вычислительных сетей;
- принципы организации управления и передачи данных в вычислительных сетях;
- протоколы и интерфейсы вычислительных сетей;
- особенности построения глобальных, локальных, корпоративных вычислительных сетей;
- сетеобразующее оборудование вычислительных сетей;
- основные эксплуатационные характеристики и принципы организации эксплуатации ЭВМ, вычислительных систем и сетей;
- классификацию ошибок и неисправностей ЭВМ;
- структуру системы контроля и диагностики ЭВМ, вычислительных систем и сетей;
- тестовые и диагностические программы;
- принципы организации технического обслуживания и ремонта ЭВМ, вычислительных систем и сетей;

уметь:

- выявлять и устранять ошибки и неисправности в работе ЭВМ, вычислительных систем и сетей;
- использовать сетеобразующее оборудование для построения соответствующих сетей;
- организовывать эксплуатацию вычислительных машин, систем и сетей;
- производить тестирование, диагностику и настройку ЭВМ, вычислительных систем и сетей;
- производить техническое обслуживание и ремонт вычислительных машин, систем и сетей.

7.7.2.3 Цикл специализации

Требования к знаниям и умениям по специализации, в соответствии с пунктом 4 статьи 201 Кодекса Республики Беларусь об образовании, разрабатываются и утверждаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в соответствии с перечнем закрепленных за ними специальностей.

7.8 Требования к содержанию и организации практики

7.8.1 Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, на учебно-опытных участках, в ресурсных центрах и иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов (рабочих).

7.8.2 Учебная практика:

- по освоению первичных профессиональных умений и навыков в области операционных систем и программных средств;
- закреплению практических умений и навыков в области выполнения электромонтажных работ и электрорадиоизмерений;
- для получения одной из квалификаций рабочего: «Оператор электронно-вычислительных машин (персональных электронно-вычислительных машин)» (не ниже 5-го разряда) [4], «Электромеханик по ремонту и обслуживанию вычислительной техники» (не ниже 4-го разряда) [5].

7.8.3 Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности учащегося, курсанта и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.8.4 Порядок организации учебной и производственной практики определяется положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих содержание образовательных программ среднего специального образования, утверждаемым Правительством Республики Беларусь.

8 Требования к организации воспитательной работы

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности учащегося, курсанта.

Воспитательная работа направлена:

- на формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;
- подготовку к самостоятельной жизни и труду;
- формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;

- овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;
- формирование культуры семейных отношений;
- создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося, курсанта.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

- ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);
- чувство долга и активную жизненную позицию;
- общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

9 Требования к итоговой аттестации учащихся, курсантов

9.1 Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися, курсантами содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего стандарта.

9.2 Итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена по специальности.

9.3 Порядок проведения итоговой аттестации учащихся, курсантов определяется правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования.

9.4 По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Техник» и выдается диплом о среднем специальном образовании.

10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы

10.1 Требования к кадровому обеспечению

Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

10.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать действующим нормативным правовым актам и ТНПА.

Приложение А
(информационное)

Библиография

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795

[2] О техническом нормировании и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 262-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 10.01.2004. № 2/1011

[3] Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 12.01.2004. № 2/1018

[4] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 № 33] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25701

[5] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.12.2000 № 160] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25723

Программное обеспечение, которое использовано
для создания электронного издания: MS Word.

Ответственный за выпуск В.А. Журавлев
Редактор Е.Л. Мельникова
Корректор О.Г. Новик
Технический редактор О.С. Дубойская

Дата размещения на сайте 30.09.2016. Объем издания 307 Кб.
Уч.-изд. л. 1,64. Код 113/16.

Республиканский институт профессионального образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.
